

# Inspirasi

JURNAL ILMIAH MULTI SCIENCE

ISSN 0854-4808



UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH-BENGKULU

**DISORDER LAW PADA PENYELENGGARAAN PEMILUKADA  
TAHUN 2007 DI KOTA BENGKULU**

**(Studi Kasus Tentang Pemandulan Eksekusi Putusan *Money Politics*)**

**Emma Ellyani**

**PROGRAM PENDIDIKAN KEAKSARAAN  
Eli Rustinar**

**PERANAN PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU  
DALAM PENERTIBAN TANAH TERLANTAR HAK GUNA USAHA**

**Hendi Sastra Putra**

**STUDI GELOMBANG LAUT TERHADAP PROFIL  
PANTAI PANJANG KOTA BENGKULU**

**Muhammad Ali**

**PEMILIHAN MODEL TERBAIK DALAM REGRESI LINEAR BERGANDA  
Ma s r i**

**FENOMENA SEMANTIK BAHASA ARAB  
Kasmantoni**

**PERAN LPMP DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI  
GURU UNTUK MENJAMIN MUTU PENDIDIKAN  
Akhirudin**

**MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BERBICARA DENGAN  
MENERAPKAN VARIASI METODE PEMBELAJARAN SISWA  
KELAS VIID SMPN 2 TEBAT KARAI KABUPATEN KEPAHANG  
Reni Kusmiarti dan Neli Hartati**

**KOMUNIKASI PUBLIK ORGANISASI  
Poppi Damayanti**

**MEWUJUDKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT  
DI ERA GLOBALISASI MELALUI SISTEM EKONOMI PANCASILA :  
(ANTARA KONSEP DAN REALITA)  
Lesti Heriyanti**

# INSPIRASI

*Jurnal Ilmiah Multi Science*

**Vol. 20, No. 03, September 2011**

## DAFTAR ISI

<i>DISORDER LAW</i> PADA PENYELENGGARAAN PEMILUKADA TAHUN 2007 DI KOTA BENGKULU (Studi Kasus Tentang Pemandulan Eksekusi Putusan <i>Money Politics</i> ) <b>Emma Ellyani</b>	□	348 - 357
PROGRAM PENDIDIKAN KEAKSARAAN <b>Eli Rustinar</b>	□	358 - 366
PERANAN PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU DALAM PENERTIBAN TANAH TERLANTAR HAK GUNA USAHA <b>Hendi Sastra Putra</b>	□	367 -376
STUDI GELOMBANG LAUT TERHADAP PROFIL PANTAI PANJANG KOTA BENGKULU <b>Muhammad Ali</b>	□	377 -385
PEMILIHAN MODEL TERBAIK DALAM REGRESI LINEAR BERGANDA <b>M a s r i</b>	□	386 -389
FENOMENA SEMANTIK BAHASA ARAB <b>Kasmantoni</b>	□	390 - 397
PERAN LPMP DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU UNTUK MENJAMIN MUTU PENDIDIKAN <b>Akhirudin</b>	□	398 - 404
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BERBICARA DENGAN MENERAPKAN VARIASI METODE PEMBELAJARAN SISWA KELAS VIID SMPN 2 TEBAT KARAI KABUPATEN KEPAHANG <b>Reni Kusmiarti dan Neli Hartati</b>	□	405 -426



# STUDI GELOMBANG LAUT TERHADAP PROFIL PANTAI PANJANG KOTA BENGKULU

Oleh : Muhammad Ali<sup>\*)</sup>

## INTISARI

Pantai adalah suatu tempat dimana interaksi antara daratan dan lautan terjadi. Gelombang laut yang menerpa pantai akan memberikan energi baik berupa energi kinetik maupun energi panas. Daratan memberikan respon yaitu berubahnya besar dan arah gelombang datang. Perubahan bentuk pantai akibat pengaruh dari laut menuju ke darat maupun pengaruh dari darat menuju ke laut berupa sedimentasi dan erosi. Penelitian ini akan meneliti seberapa besar pengaruh gelombang terhadap perubahan profil pantai terhadap erosi yang terjadi di Pantai Panjang Kota Bengkulu. Metode Penelitian berupa pengolahan data angin, perhitungan diameter butiran pasir, perhitungan beda tinggi, dan penentuan klasifikasi profil pantai. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai parameter  $C_s$  adalah sebesar 54,645. Sehingga dengan menggunakan nilai parameter  $C_s$  yang didapat dari hasil perhitungan dan dengan didasarkan pada klasifikasi yang dilakukan oleh Sunamura dan Horikawa, maka wilayah Pantai Panjang di Propinsi Bengkulu ini termasuk ke dalam klasifikasi profil pantai tipe 1 yang merupakan kategori pantai tererosi ( $C_s > 8$ ) dengan proses erosi yang terjadi cukup besar.

Kata kunci : *pantai panjang, erosi, klasifikasi*

## PENDAHULUAN

Pantai adalah suatu tempat dimana interaksi antara daratan dan lautan terjadi. Gelombang laut yang menerpa pantai akan memberikan energi baik berupa energi kinetik maupun energi panas. Daratan memberikan respon yaitu berubahnya besar dan arah gelombang datang. Perubahan bentuk pantai akibat pengaruh dari laut menuju ke darat maupun pengaruh dari darat menuju ke laut berupa sedimentasi dan erosi ([http://www.buku-e.lipi.go.id/utama.cgi?lihatarsip & al-be001&1226709579](http://www.buku-e.lipi.go.id/utama.cgi?lihatarsip&al-be001&1226709579)).

Di Kota Bengkulu terdapat beberapa pantai diantaranya Pantai Tapak Paderi, Pantai Panjang, Pantai Pasir Putih, dan lain-lain. Pantai-pantai ini memiliki garis pantai yang membentang sepanjang 10 km di sebelah barat pusat kota. ([http://www.kidnesia.com/kidnesia/Indonesiaku/Propinsi/Bengkulu/Tempat Menarik /Pantai-Panjang](http://www.kidnesia.com/kidnesia/Indonesiaku/Propinsi/Bengkulu/Tempat%20Menarik/Pantai-Panjang)). Penelitian ini akan meneliti seberapa besar pengaruh gelombang terhadap perubahan profil pantai yang terjadi di Pantai panjang. Studi perubahan profil pantai ini dapat kita jadikan acuan dalam menganalisa kondisi di daerah Pantai Panjang yang merupakan salah satu lokasi yang sedang dikembangkan untuk menjadi daerah pariwisata.

## METODELOGI PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pantai Panjang berlokasi Kecamatan Ratu Samban Kotai Bengkulu. Pantai Panjang ini berada pada posisi  $2^{\circ} 16' - 3^{\circ} 31' \text{ LS}$  dan  $101^{\circ} 01' - 103^{\circ} 41' \text{ BT}$ . Garis pantai pada kawasan pantai panjang ini membentang dari pantai tapak paderi sampai dengan pantai pasir putih, sehingga dinamakan pantai panjang.

### Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat komputer, printer, satu set peralatan *theodolit*, oven, timbangan, saringan pasir dari ukuran 1,5" sampai dengan no. 200.

<sup>\*)</sup> Dosen Fakultas Teknik Universitas Bengkulu



### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini, dibagi menjadi dua cara yaitu :

#### 1. Data Primer

##### Data beda tinggi

Pengukuran beda tinggi ini dilakukan untuk mendapatkan kemiringan pantai rata-rata ( $\beta$ ). Pengukuran ini dilaksanakan di kawasan pantai panjang yang terletak di belakang Hotel Horizon dengan batas pengukuran dari ujung sebelah kiri Hotel Horizon sampai ujung sebelah kanan Hotel Horizon. Pengukuran ini dilakukan pada tiga titik tembak dengan menggunakan alat *theodolit*.

##### Data material

Data material yang dimaksud adalah data yang didapat dari hasil uji saringan material pasir pantai. Sampel yang berupa pasir pantai tersebut diambil dari pasir yang ada di garis pantai tempat dilakukannya penelitian. Sampel tersebut diambil dari tiga titik dengan jarak antar titik pengambilan  $\pm 40$  m. Data material ini dibutuhkan untuk mengetahui seberapa banyak pasir yang ada di saringan  $d_{50}$ .

#### 2. Data Sekunder

Untuk mendapatkan data sekunder dilakukan dengan cara studi literatur berupa data angin dan data pasang surut. Data angin yang akan diolah pada penelitian ini didapat dari BMKG Propinsi Bengkulu. Dalam penelitian ini digunakan data angin dalam rentang waktu selama 10 tahun (2000–2009). Sedangkan data pasang surut diperoleh dari Biec Internasional di lokasi penelitian pantai tapak padri pada tahun 1998.

### Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data pada penelitian ini adalah dengan mengolah data primer (hasil uji analisa saringan dan hasil pengukuran beda tinggi), dan data sekunder (data angin dan data pasang surut) dengan menggunakan rumus-rumus yang terdapat pada bab II sebagai acuan.

#### Pengolahan data angin

Data angin yang didapat dari BMKG Propinsi Bengkulu tersebut akan diolah untuk mendapatkan tinggi gelombang signifikan dan periode gelombang signifikan dengan menggunakan nomogram peramalan gelombang.

#### Perhitungan diameter butiran pasir

Perhitungan diameter butiran pasir rata-rata didapatkan dari hasil uji analisa saringan pasir, dengan jumlah sampel pasir sebanyak 3 sampel. Dari hasil uji analisa saringan tersebut jumlah berat pasir rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah pasir yang tidak lolos saringan dengan diameter 50 ( $d_{50}$ ).

#### Perhitungan beda tinggi

Perhitungan ini didapat dari hasil pengukuran di lapangan (lokasi penelitian) dengan menggunakan seperangkat alat *theodolite*. Perhitungan ini dilakukan untuk mencari kemiringan pantai rata-rata ( $\beta$ ).

#### Penentuan klasifikasi profil pantai

Setelah mendapatkan nilai tinggi gelombang laut dalam (data angin), kedalaman laut (data pasang surut), kemiringan pantai (data beda tinggi) dan diameter butiran (data material), dilakukan perhitungan nilai konstanta  $C_s$  yang menentukan klasifikasi profil pantai, apakah pantai tersebut tererosi atau tidak.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Data Angin

Data angin pada lokasi penelitian (daerah Pantai Panjang) ini diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Propinsi Bengkulu. Data angin dicatat dan disajikan dalam pencatatan bulanan selama 10 tahun mulai dari tahun 2000 sampai 2009 (tabel 3.1).

Tabel 3.1. Pencatatan Angin Maksimum Tiap Bulan

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sep	Okt	Nov	De s
2000	25 W	44 W	43 W	25 W	11 W	25 W	25 W	22 S	25 SE	38 W	25 W	38 W
2001	25 W	45 W	18 W	19 W	38 W	22 W	19 W	22 W	19 SE	18 W	38 W	19 W
2002	25 W	34 W	16 W	10 W	29 W	32 W	36 W	36 SE	43 SE	36 S	36 W	45 W
2003	36 W	47 W	40 W	32 W	79 W	32 W	43 SE	36 SE	50 SE	47 W	36 W	29 W
2004	36 W	58 W	36 W	25 S	36 W	43 W	36 W	36 S	36 W	32 S	20 W	22 W
2005	32 W	25 W	34 W	36 W	29 W	32 W	22 W	32 SW	14 SW	12 W	10 SW	11 W
2006	20 W	25 W	32 W	24 W	14 S	14 S	14 S	18 SE	16 SE	20 SE	18 SE	14 SE
2007	15 W	12 W	16 W	10 W	14 W	15 W	15 S	18 SE	19 SE	17 S	14 W	18 W
2008	25 S W	25 SW	25 SE	20 SW	25 E	25 E	20 SE	28 E	25 E	25 E	25 E	30 S W
2009	25 S W	25 SW	30 SE	20 W	25 E	20 E	25 SE	25 E	28 E	30 E	25 E	30 S W

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

Berdasarkan data angin tersebut diadakan analisa yang meliputi penentuan persentase angin tiap arah dan pembuatan diagram mawar angin (*wind rose*), menentukan kecepatan angin dominan/signifikan serta koreksi kecepatan angin. Parameter-parameter inilah yang dipakai sebagai dasar dalam penentuan parameter gelombang yang dibangkitkan oleh angin yaitu tinggi dan periode gelombang signifikan.

Hasil perhitungan data angin dapat ditunjukkan pada diagram angin (*wind rose*) sehingga karakteristik angin dapat dibaca dengan cepat, seperti pada gambar 3.1. Dari gambar 3.1 memperlihatkan angin secara global bertiup dalam arah dominan yang terjadi pada arah Barat (*West*).

Peran

dan ja  
Sedang  
jam (E  
antara  
Konve

pemba  
Oleh k  
dengar  
tabel 3  
Tabel  
Penen

Arah  
A  
B

Berdas  
ditunju  
bertiup  
Tabel :

Arah  
A  
I

orologi,  
m pen-

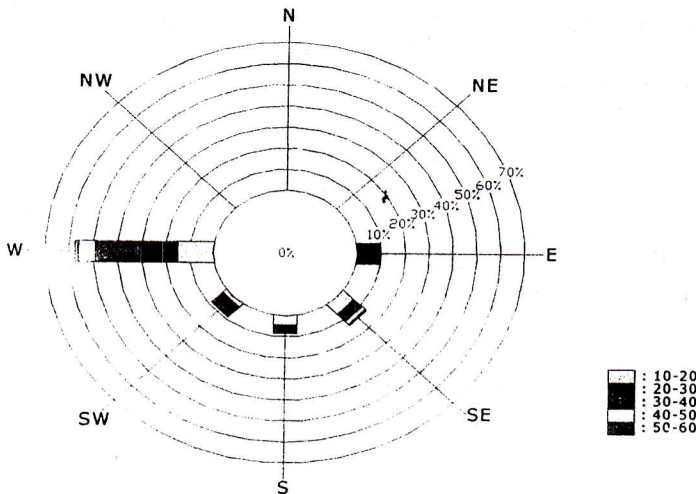
De
s
38
W
19
W
45
W
29
W
22
W
11
W
14
SE
18
W
30
S
W
30
S
W

entase  
epatan  
yang  
angin

se) se-  
ambar  
la arah

Studi Gelombang Laut terhadap Profil Pantai Panjang Kota Bengkulu

Muhammad Ali



Sumber Hasil Perhitungan  
Gambar 3.1. Digram Mawar Angin

Peramalan tinggi dan periode gelombang signifikan

Peramalan gelombang dihitung dari kecepatan angin ( $U$ ), lamanya angin bertiup ( $t$ ), dan jarak seret gelombang  $F$  (fetch). Panjang fetch untuk laut lepas diambil 200 km. Sedangkan lamanya angin bertiup pada umumnya di Indonesia maksimum tidak lebih dari 6 jam (Biec International, 1999). Berdasarkan gambar 4.1 kecepatan angin yang dominannya antara 30 s/d 40 km/jam dengan arah angin ke arah barat.

Konversi Kecepatan Angin

Biasanya pengukuran angin dilakukan di daratan, padahal di dalam rumus rumus pembangkit gelombang data angin yang digunakan adalah yang diukur di atas permukaan laut. Oleh karena itu diperlukan transformasi dari data angin yang di atas daratan yang terdekat dengan lokasi studi ke data angin di atas permukaan laut. Hasil perhitungan ditabulasikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Perhitungan faktor Tegangan Angin

Penentuan tinggi dan periode gelombang signifikan

Penentuan Tinggi dan periode gelombang signifikan menggunakan gambar nomogram.

Arah Mata Angin	Kecepatan Angin (km/jam)	$R_L$	$U_w$ (m/detik)	$U_A$ (m/detik)
Barat	40	1,14	12,033	15,139

Berdasarkan faktor tegangan angin dan fetch didapat tinggi dan periode gelombang signifikan ditunjukkan pada tabel 3.3. sedangkan berdasarkan faktor tegangan angin dan lamanya angin bertiup ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.3 Perhitungan Tinggi dan Periode Gelombang signifikan berdasarkan fetch

Arah Mata Angin	$U_A$ (m/detik)	Fetch (km)	$H_s$ (m)	$T_s$ (detik)
Barat	15,139	200	3,4	9,1



Tabel 3.4 Perhitungan Tinggi dan Periode Gelombang signifikan berdasarkan durasi angin

Arah Mata Angin	$U_A$ (m/detik)	Durasi angin (jam)	$H_s$ (m)	$T_s$ (detik)
Barat	15,139	6	1,87	6,1

Dari kedua nilai tinggi dan periode gelombang signifikan berdasarkan tabel 3.3 dan tabel 3.4, diambil nilai yang lebih kecil. Sehingga tinggi dan periode gelombang signifikannya adalah  $H_s = 1,87$  m dan  $T_s = 6,1$  detik.

#### Data Pasang Surut

Berdasarkan data pasang surut yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Propinsi Bengkulu, dimana data yang digunakan dalam perhitungan ini, yaitu data pasang surut selama 15 hari (26 november 1998 sampai dengan 10 desember 1998). Dari data pasang surut selama 15 hari tersebut maka didapatkan elevasi pasang surut sebagai berikut :

HWL (*Highest Water Level*) = 1,68 m

MHWL (*Mean High Water Level*) = 1,89 m

MSL (*Mean Sea Level*) = 1,18 m

LWS (*Low Water Spring*) = 0,68 m

MLWS (*Mean Low Water Spring*) = 0,47 m

Dari data-data elevasi pasang surut di atas, nilai yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah nilai dari HWL (*Highest Water Level*) yang merupakan nilai muka air tertinggi per hari. Dalam penelitian ini nilai dari HWL tersebut dianggap sebagai nilai  $d$  (kedalaman air).

#### Perhitungan Refraksi

Dari persamaan  $C_0$  pada halaman II-8, menunjukkan bahwa  $C_0$  tidak tergantung pada kedalaman, sehingga di laut dalam proses refraksi tidak ada atau diasumsikan sangat kecil. Jadi refraksi berpengaruh pada daerah laut transisi dan laut dangkal. Akan tetapi karena arah angin yang dominan adalah barat, maka periode gelombang signifikan yang digunakan adalah rata-rata dari periode gelombang signifikan arah barat.

Maka nilai periode gelombang signifikan ( $T_s$ ) = 6,1 detik, sehingga dapat dicari nilai:

$$L_0 = \frac{gT_s^2}{2\pi} = \frac{9,81 \times 6,1^2}{2\pi} = 58,096 \text{ m}$$

Jadi panjang gelombang di laut dalam ( $L_0$ ) adalah 58,096 meter. Selanjutnya dapat dihitung nilai cepat rambat gelombang di laut dalam ( $C_0$ ).

$$C_0 = \frac{L_0}{T_s} = \frac{58,096}{6,1} = 9,524 \text{ m/detik}$$

Selanjutnya dihitung nilai  $d/L_0$ , dengan nilai  $d = 1,68$  meter.

$$\frac{d}{L_0} = \frac{1,68}{58,096} = 0,0289 \approx 0,029$$

durasi

ik)

l

3 dan  
mbanggi dan  
an ini,  
ember  
surutelitan  
gi per  
air).g pada  
kecil.  
a arah  
makan

ilai:

dapat

Dari tabel  $d/L_0$  pada buku Teknik Pantai penulisnya Prof. Dr. Ir. Bambang Triadmodjo tahun 1999 (halaman 376) diperoleh nilai :

$$\frac{d}{L} = 0,07007 \text{ dan } K_s = 1,133$$

Dengan menggunakan nilai  $d/L$  maka di dapat nilai:

$$\frac{d}{L} = 0,07007$$

$$L = \frac{1,68}{0,07007} = 23,976 \text{ m}$$

$$C = \frac{L}{T} = \frac{23,976}{6,1} = 3,93 \text{ m/detik}$$

Jadi cepat rambat gelombang adalah sebesar 3,93 m/detik

Arah datang gelombang pada kedalaman air ( $d$ ) sebesar 1,68 meter :

$$\sin a = \left[ \frac{C}{C_0} \right] \sin \alpha_0$$

$$\sin a = \left[ \frac{3,93}{9,524} \right] \sin 41^\circ = 0,2707 \quad \text{D } a = 15,706^\circ$$

Maka didapatkan koefisien refraksinya, yaitu :

$$K_r = \sqrt{\frac{\cos \alpha_0}{\cos a}}$$

$$= \sqrt{\frac{\cos 41}{\cos 15,706}} = 0,885$$

Jadi koefisien refraksinya adalah sebesar 0,885. Hasil dari koefisien refraksi ini akan digunakan dalam perhitungan tinggi gelombang di laut dalam.

#### Perhitungan Tinggi Gelombang di Laut Dalam

Perhitungan tinggi gelombang di laut dalam ini menggunakan persamaan 2.17 pada halaman II-10. Dari hasil perhitungan sebelumnya didapatkan nilai:

$$\text{Tinggi gelombang signifikan (Hs)} = 1,87 \text{ m}$$

$$\text{Koefisien pendangkalan (Ks)} = 1,133$$

$$\text{Koefisien refraksi (Kr)} = 0,885$$

Dari nilai di atas maka didapatkan nilai :

$$H_0 = \frac{H_s}{K_s \times K_r}$$

$$= \frac{1,87}{1,133 \times 0,885} = 1,865 \text{ m}$$

Jadi tinggi gelombang di laut dalam ( $H_0$ ) adalah 1,865 m



### Perhitungan Diameter Butiran Pasir

Perhitungan diameter butiran pasir rata-rata ini didasarkan pada tabel hasil analisa saringan butiran pasir yang dapat dilihat pada lampiran 18 (halaman L-18) dan lampiran 19 (halaman L-19). Pasir yang di analisa adalah pasir yang berasal dari daerah pantai panjang di belakang Hotel Horizon. Jumlah sampel (contoh) yang diambil sebanyak 3 buah dengan berat masing-masing sampel seberat 500 gram. Pada perhitungan diameter butiran pasir ini, data yang digunakan adalah jumlah pasir yang melalui saringan dengan diameter 50 ( $d_{50}$ ) yang menurut tabel 2.3 (halaman II-16) pada kolom *wenworth classification* merupakan kategori *medium sand*. Maka nilai diameter butiran rata-ratanya:

Sampel butiran pasir pada titik 1 =	98,0 / 500	= 0,1960 mm
Sampel butiran pasir pada titik 2 =	96,6 / 500	= 0,1932 mm
Sampel butiran pasir pada titik 3 =	77,4 / 500	= 0,1548 mm
Jumlah diameter butiran pasirnya		= 0,5440 mm

Dari penjumlahan diameter butiran pasir di atas maka didapat nilai rata-ratanya:

$$\begin{aligned} d_{50} &= 0,5440 / 3 \\ &= 0,1813 \text{ mm} \\ &= 0,1813 \times 10^{-3} \text{ m} \end{aligned}$$

Jadi nilai rata-rata diameter butiran pasirnya sebesar  $0,1813 \times 10^{-3} \text{ m}$ .

### Perhitungan Sudut Kemiringan Rata-Rata ( $\beta$ )

Perhitungan sudut kemiringan rata-rata ini didapatkan dari data hasil pengukuran lapangan di wilayah Pantai Panjang Propinsi Bengkulu. Proses pengukuran ini menggunakan *theodolit*. Dari data hasil pengukuran lapangan tersebut, maka selanjutnya dapat dihitung sudut kemiringan rata-rata ( $\beta$ ):

Sudut kemiringan pantai pada titik 1-A	:	00°57'
	:	29,97"
	:	01°33'
Sudut kemiringan pantai pada titik 2-B	:	58,67"
Sudut kemiringan pantai pada titik 3-C	:	01°14'10,4"
	:	03°45'
Jumlah sudut kemiringan pantai	:	39,04"

Dari hasil penjumlahan sudut kemiringan pantai di atas, selanjutnya dicari sudut kemiringan rata-ratanya:

$$\begin{aligned} \text{Sudut kemiringan rata-rata } (\beta) &= 03^{\circ}45'39,04" / 3 \\ &= 01^{\circ}15'13,01" \end{aligned}$$

Jadi besar kemiringan rata-ratanya adalah  $01^{\circ}15'13,01"$ .

### Perhitungan Nilai Konstanta ( $C_s$ )

Dari hasil perhitungan sebelumnya didapatkan nilai:

Tinggi gelombang di laut dalam ( $H_o$ )	:	1,865 m
Panjang gelombang di laut dalam ( $L_o$ )	:	58,096 m
Kemiringan pantai rata-rata ( $\beta$ )	:	$01^{\circ}15'13,01"$
Diameter butiran pasir rata-rata ( $d_{50}$ )	:	$0,1813 \times 10^{-3} \text{ m}$

Dari nilai di atas maka dapat dicari nilai:

$$Cs = \frac{H_0/L_0}{(\tan \beta)^{-0.2} \times (d_{50} L_0)^{0.6}}$$

$$Cs = \frac{1,865 \times 58,096}{(\tan 01^{\circ}57'13,01'')^{-0.2} \times \left(\frac{0,1813 \times 10^{-3}}{58,096}\right)^{0.6}}$$

$$Cs = 54,645$$

Dari hasil perhitungan di atas maka didapatkan nilai parameter Cs adalah sebesar 54,645. Sehingga dengan menggunakan nilai parameter Cs yang didapat dari hasil perhitungan dan dengan didasarkan pada klasifikasi yang dilakukan oleh Sunamura dan Horikawa. Menurut Sunamura dan Horikawa, profil pantai dibagi menjadi tiga klasifikasi akibat gerakan gelombang untuk dasar pantai dari bahan pasir (Kakinoki dan Tsujimoto, 2009), yaitu :

Tipe I: pantai tererosi dengan nilai  $Cs > 8$

Tipe II : pantai intermediat dengan nilai  $4 < Cs < 8$

Tipe III : pantai terakresi dengan nilai  $Cs < 4$ .

Maka wilayah Pantai Panjang di Propinsi Bengkulu ini termasuk ke dalam klasifikasi profil pantai tipe I yang merupakan kategori pantai tererosi ( $Cs > 8$ ) dengan proses erosi yang terjadi cukup besar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan kepustakaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam kurun waktu 10 tahun (2000-2009), angin di Propinsi Bengkulu secara global bertiup dalam arah yang dominan yaitu terjadi pada arah barat (*west*).
2. Berdasarkan hasil perhitungan tinggi gelombang dan periode gelombang signifikan di pantai Panjang Propinsi Bengkulu adalah  $H_s = 1,87$  m dan  $T_s = 6,1$  detik.
3. Untuk perhitungan nilai parameter Cs, maka dilakukan analisa awal dengan hasil perhitungan :
 

• Tinggi gelombang signifikan rata-rata ( $H_s$ ) arah barat	= 1,87 m
• Periode gelombang rata-rata ( $T_s$ ) arah barat	= 6,1 detik
• Panjang gelombang ( $L_0$ )	= 58,096 m
• Cepat Rambat gelombang ( $C$ )	= 3,93 m/detik
• Koefisien refraksi ( $K_r$ )	= 0,885
• Tinggi gelombang di laut dalam ( $H_0$ )	= 1,865 m
• Diameter rata-rata butir pasir ( $d_{50}$ )	= 0,1813 mm
• Sudut kemiringan rata-rata ( $\beta$ )	= $01^{\circ}57'13,01''$
4. Dari nilai hasil analisa awal tersebut, maka didapatkan nilai parameter Cs sebesar 54,645 sehingga wilayah pantai panjang ini termasuk dalam kategori pantai tererosi (menurut Sunamura dan Horikawa, 1974).



## Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Mengingat wilayah ini termasuk dalam kategori pantai tererosi, maka perlu dilakukan pembangunan bangunan pemecah ombak di daerah Pantai Panjang Propinsi Bengkulu agar tidak terjadi kerusakan yang lebih parah akibat erosi pantai tersebut.
2. Perlu dilakukan penghijauan di sekitar wilayah pantai.
3. Perlu dilakukan pengukuran beda tinggi dengan wilayah penelitian yang lebih luas agar didapatkan hasil beda tinggi yang lebih akurat.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai erosi terhadap garis pantai ini dengan menggunakan bantuan software genesis.

## Daftar Pustaka

Coastal Engineering Research Center, 1984 "Shore Protection Manual Vol. I And II" Departement Of The Army, Waterways Experiment Station, Washington, DC

Danial, M.M. *Rekayasa Pantai*. Alfabeta, cv Bandung.

Ekopsi, M. 2009. Skripsi : *Kajian Sedimentasi Alur Pelayaran Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu*. Jurusan Teknik Sipil Program Sarjana Universitas Bengkulu.

Google Earth, 2010, *Software Google Earth*, Macrovision.

<http://aorisanyustory.blogspot.com/pasangsurut.html>, akses: 20 September 2010

<http://faigun.edublogs.org/glombang-laut.html>, akses: 1 Oktober 2010

<http://www.buku-e.lipi.go.id/utama.cgi?lihatarsip&albe001&1226709579>, akses: 24 Oktober 2010

<http://www.kidnesia.com/kidnesia/Indonesiaku/Propinsi/Bengkulu/Tempat-Menarik/Pantai-Panjang>, akses : 15 September 2010.

Kakinoki, T., and Tsujimoto, G. 2009. *Measurement of Sediment Dynamics in The Surf and Swash Zone*. Journal of Coastal Research, SI 56 (Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Coastal Symposium), 727-731, Lisbon, Portugal, ISSN 0749-0258.

Nizam, 1992, *Diktat Kuliah Proses Pantai*, Program Sarjana UGM, Yogyakarta.

Nurhasanah, S., dan Agustina, E. 2008. Makalah : *Gelombang*. Jurusan Geografi Program Sarjana Universitas Negeri Malang.

Tahir, T., dan Ranita, L. 2008. Makalah : *Sedimen Laut*. Jurusan Geografi Program Sarjana Universitas Negeri Malang.

Triatmodjo, B. 1996. *Pelabuhan*. PT Beta Offset. Yogyakarta.

Triatmodjo, B. 1999. *Teknik Pantai*. PT Beta Offset. Yogyakarta.

USACE, 2000, *Coastal Engineering Manual*, Department of Army Corps, Washington DC

Widjharti, E. 1997. Proposal Tesis : *Perubahan Alur Muara Sungai Ditinjau Dari Proses Sedimentasi Pada Pantai Disekitar Muara Kali Kedurang*. Jurusan Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.

Winarto. 2005. Skripsi : *Perubahan Garis Pantai Akibat Gelombang (studi kasus Pantai Gosong di Ketaping pada BM00-BM01)*. Jurusan Teknik Sipil Program Sarjana Universitas Mohammad Hatta.